

## 明 細 書

## エレベータのドア装置

## 技術分野

この発明は、エレベータの出入口を開閉するためのエレベータのドア装置に関するものである。

## 背景技術

従来、特開平 1 1 - 2 0 9 0 4 3 号公報には、ドアの走行の異常を検出すると、ドアを一旦停止させ、その後低トルクで全開または全閉位置までドアを走行させるエレベータのドア制御装置が示されている。ドアの走行の異常の有無は、ドアの位置及び速度を検出するロータリエンコーダからの信号により判断される。従って、ドアの走行に異常がない場合には、ドアは全閉位置と全開位置との間で停止されることはない。

例えば大規模のオフィス複合ビル等では、ピーク時に対応できるように、多人数の乗客を一度に輸送するための大容量のかごを備えたエレベータ装置が設置されることが最近多くなっている。このようなエレベータ装置には、多人数の乗客の乗降を可能にするために間口の広い出入口が設けられている。

しかし、少人数の乗客で運行されることの多い通常時でも、乗客の乗降にかかる時間が短くなるにもかかわらず、ドアの開閉時間はピーク時と同じである。従って、結果的にエレベータの運行効率が低下してしまう。

## 発明の開示

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、エレベータの運行効率を向上させることができるエレベータのドア装置を得ることを目的とする。

この発明によるエレベータのドア装置は、エレベータ出入口を閉じる戸閉位置と、エレベータ出入口を開く戸開位置との間を往復動可能なエレベータドア、エ

レベータドアを駆動するドア駆動装置、及びエレベータの運転を制御するための制御情報に基づいて戸開位置を調整し、調整された戸開位置と戸閉位置との間におけるエレベータドアのドア開閉パターンを求め、求めたドア開閉パターンに従ってエレベータドアが往復動されるようにドア駆動装置を制御するドア制御装置を備えている。

#### 図面の簡単な説明

図 1 はこの発明の実施の形態 1 によるエレベータのドア装置を示す正面図、

図 2 は図 1 の II-II 線に沿った断面図、

図 3 は図 2 の III-III 線に沿った断面図、

図 4 は図 1 のエレベータドアが半開位置にあるときのエレベータのドア装置を示す正面図、

図 5 は図 4 の V-V 線に沿った断面図、

図 6 は図 3 のエレベータのドア装置の要部を示すブロック図、

図 7 は図 6 のドア制御装置において作成されるエレベータドアのドア開閉パターンを示すグラフ、

図 8 はこの発明の実施の形態 2 によるエレベータのドア装置の要部を示すブロック図、

図 9 はこの発明の実施の形態 3 によるエレベータのドア装置の要部を示すブロック図、

図 10 はこの発明の実施の形態 4 によるエレベータのドア装置の要部を示すブロック図、

図 11 はこの発明の実施の形態 5 によるエレベータのドア装置の要部を示すブロック図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の好適な実施の形態について図面を参照して説明する。

##### 実施の形態 1.

図 1 は、この発明の実施の形態 1 によるエレベータのドア装置を示す正面図で

ある。また、図 2 は図 1 の II-II 線に沿った断面図、図 3 は図 2 の III-III 線に沿った断面図である。図において、昇降路 1 内には、上下方向へ走行可能なかご 2 が設けられている。かご 2 は、かご出入口 3 が設けられたかご本体 4 と、かご本体 4 に搭載され、かご出入口 3 を開閉するための一対のかごドア 5 とを有している。各かごドア 5 の下方には、水平に延びるかご敷居 6 が配置されている。かご敷居 6 は、かご出入口 3 の下部に設けられている（図 2）。

かご出入口 3 の上方には、水平に延びる支持部材であるドアケース 21 が配置されている。ドアケース 21 は、かご本体 4 に固定されている。各かごドア 5 は、ドアケース 21 に吊り下げられている。また、各かごドア 5 は、かご出入口 3 の間口方向へドアケース 21 に沿って往復動可能になっている。

ドアケース 21 の一端部には、回転可能な第 1 のプーリ 22 が設けられている。また、ドアケース 21 の他端部には、同軸に回転可能な第 2 のプーリ 23 及び伝達プーリ 24 が設けられている。第 2 のプーリ 23 及び伝達プーリ 24 は、互いに一体に回転されるようになっている。第 1 及び第 2 のプーリ 22, 23 間には、環状の移動用ベルト 25 が巻き掛けられている。移動用ベルト 25 には、各かごドア 5 の上部が接続されている（図 3）。

かご 2 の上部には、各かごドア 5 を往復動させるためのドア駆動装置 26 が設置されている。ドア駆動装置 26 は、回転駆動力を発生するモータ 27 と、モータ 27 により回転される駆動プーリ 28 とを有している。駆動プーリ 28 及び伝達プーリ 24 間には、環状の伝達用ベルト 29 が巻き掛けられている。駆動プーリ 28 の回転力は、伝達用ベルト 29 により伝達プーリ 24 及び第 2 のプーリ 23 へ伝達される。移動用ベルト 25 は第 2 のプーリ 23 の回転により移動され、これにより各かごドア 5 は互いに逆方向へ移動される（図 3）。

各階には、乗場 51 と昇降路 1 内とを連通する乗場出入口 7 がそれぞれ設けられている。各乗場出入口 7 には、乗場出入口 7 を開閉するための一対の乗場ドア 8 が設けられている。各乗場ドア 8 の下方には、水平に延びる乗場敷居 9 が配置されている。乗場敷居 9 は、乗場出入口 7 の下部に設けられている。

各乗場ドア 8 は、図示しない係合装置により各かごドア 5 と係合可能になっている。かごドア 5 及び乗場ドア 8 は、係合装置による係合により、エレベータド

ア 5 2 として一体に往復動可能になっている。また、かご 2 が乗場階に停止されているときには、かご 2 内と乗場 5 1 とを連通するためのエレベータ出入口 5 3 がかご出入口 3 及び乗場出入口 7 により構成される。エレベータドア 5 2 は、ドア駆動装置 2 6 の駆動により、エレベータ出入口 5 3 を閉じる戸閉位置と、エレベータ出入口 5 3 を開く戸開位置との間で往復動される。

乗場出入口 7 の側方の壁面には、乗場操作盤 1 0 が設けられている。乗場操作盤 1 0 には、かご 2 を呼ぶための呼びボタンと、エレベータドア 5 2 の戸開位置をエレベータ出入口 5 3 が全開される全開位置とするための操作スイッチである全開閉ボタン 1 1 と、エレベータドア 5 2 の戸開位置を全開位置よりも戸閉位置側に位置する半開位置とするための操作スイッチである半開閉ボタン 1 2 とが設けられている。

かご本体 4 の内壁面には、かご内操作盤 1 3 が設けられている。かご内操作盤 1 3 には、行き先階を指定するための複数の行き先階ボタンと、エレベータドア 5 2 を開閉するための開閉ボタンと、上記と同様の操作スイッチである全開閉ボタン及び半開閉ボタンとが設けられている（いずれも図示せず）。

かご 2 の下部には、かご 2 内の重量負荷の大きさに応じた信号を発生する秤装置（図示せず）が設けられている。秤装置は、かご 2 内の床にかかる重さを測定するようになっている。なお、秤装置は、かご 2 を吊り下げる主ロープの張力の大きさを測定するようになっているもよい。

昇降路 1 内には、エレベータの運転を制御するためのエレベータ制御装置 3 3（図 6）が設けられている。エレベータ制御装置 3 3 には、乗場操作盤 1 0 及びかご内操作盤 1 3 からの操作情報 3 6（図 6）と秤装置からの重量情報 3 7（図 6）とが制御情報として入力されるようになっている。エレベータ制御装置 3 3 は、制御情報に基づいてエレベータの運転を制御するようになっている。

かご 2 には、ドア駆動装置 2 6 を制御するドア制御装置 3 2 が搭載されている。ドア制御装置 3 2 には、制御情報がエレベータ制御装置 3 3 から入力されるようになっている。ドア制御装置 3 2 は、エレベータ制御装置 3 3 からの制御情報に基づいてドア駆動装置 2 6 を制御するようになっている。

図 4 は、図 1 のエレベータドア 5 2 が半開位置にあるときのエレベータのドア

装置を示す正面図である。また、図 5 は、図 4 の V-V 線に沿った断面図である。図に示すように、全開閉ボタン 1 1 が選択されているときには、エレベータドア 5 2 の戸開位置は、エレベータ出入口 5 3 を全開する全開位置とされ、半開閉ボタン 1 2 が選択されているときには、エレベータドア 5 2 の戸開位置は、全空き位置よりも内側の半開位置とされる。即ち、全開閉ボタン 1 1 が選択されているときには、エレベータドア 5 2 は、エレベータ出入口 5 3 の開閉の際に、戸閉位置と全開位置との間を往復動され、半開閉ボタン 1 2 が選択されているときには、エレベータドア 5 2 は、エレベータ出入口 5 3 の開閉の際に、戸閉位置と半開位置との間を往復動される。

図 6 は、図 3 のエレベータのドア装置の要部を示すブロック図である。また、図 7 は、図 6 のドア制御装置 3 2 において作成されるエレベータドア 5 2 のドア開閉パターンを示すグラフである。図において、ドア制御装置 3 2 は、エレベータ制御装置 3 3 からの制御情報、即ち操作情報 3 6 及び重量情報 3 7 に基づいて、エレベータドア 5 2 を往復動させるための制御パターンであるドア開閉パターン 3 5 を作成するようになっている。即ち、ドア制御装置 3 2 は、乗場操作盤 1 0 及びかご内操作盤 1 3 の少なくともいずれか一方の全開閉ボタン 1 1 が選択されているときに、エレベータドア 5 2 の戸開位置が全開位置となるようにエレベータドア 5 2 を往復動させるための全開閉動作のドア開閉パターン 3 8 (図 7 の実線) を作成するようになっている。また、ドア制御装置 3 2 は、全開閉ボタン 1 1 が選択されていないとき、即ち乗場操作盤 1 0 及びかご内操作盤 1 3 のそれぞれの半開閉ボタン 1 2 が選択されているときに、エレベータドア 5 2 の戸開位置が半開位置となるようにエレベータドア 5 2 を往復動させるための半開閉動作のドア開閉パターン 3 9 (図 7 の破線) を作成するようになっている。

従って、図 7 に示すように、半開閉動作のドア開閉パターン 3 9 に従ってドア駆動装置 2 6 が制御される場合のエレベータドア 5 2 の戸閉位置と戸開位置との間の移動に要する時間  $t_2$  は、全開閉動作のドア開閉パターン 3 8 に従ってドア駆動装置 2 6 が制御される場合のエレベータドア 5 2 の戸閉位置と戸開位置との間の移動に要する時間  $t_1$  よりも短くなる。

また、ドア制御装置 3 2 は、半開閉動作のドア開閉パターン 3 9 を作成する際

に、秤装置からの重量情報に基づいて半開位置を調整するようになっている。これにより、半開位置は、かご２内の重量負荷が大きくなるほど全開位置に近づけられ、かご２内の重量負荷が小さくなるほど間口方向内側へ全開位置から離れるように調整される。

駆動プーリ２８には、駆動プーリ２８の回転に応じた信号（この例では、パルス信号）を発生する検出器であるロータリエンコーダ３１が設けられている。ロータリエンコーダ３１からのパルス信号は、ドア制御装置３２に入力されるようになっている。

ドア制御装置３２は、パルス信号の発生数によりエレベータドア５２の位置を求め、パルス信号の発生スピードによりエレベータドア５２の速度を求めるようになっている。また、ドア制御装置３２は、ロータリエンコーダ３１からの情報に基づいて求めたエレベータドア５２の位置及び速度３４と、エレベータ制御装置３３からの制御情報に基づいて作成したドア開閉パターン３５とを比較しながら、エレベータドア５２がドア開閉パターン３５に沿って往復動されるようにドア駆動装置２６の駆動を制御するようになっている。

次に、動作について説明する。乗場操作盤１０及びかご内操作盤１３の少なくともいずれか一方の全開閉ボタン１１が選択されている場合、全開閉ボタン１１からの信号は、エレベータ制御装置３３を介してドア制御装置３２に入力される。これにより、ドア制御装置３２では、全開閉動作のドア開閉パターン３８が作成される。また、ドア制御装置３２では、ロータリエンコーダ３１からの情報に基づいてエレベータドア５２の位置及び速度３４も求められる。

この後、ドア制御装置３２は、エレベータドア５２の位置及び速度３４と、全開閉動作のドア開閉パターン３８とを比較しながら、エレベータドア５２が全開閉動作のドア開閉パターン３８に沿って往復動されるようにドア駆動装置２６を制御する。これにより、エレベータドア５２は、全開閉動作のドア開閉パターン３８に従った速度変化で戸閉位置と全開位置との間を往復動される。

乗場操作盤１０及びかご内操作盤１３のそれぞれの半開閉ボタン１２が選択されている場合、半開閉ボタン１２からの信号は、エレベータ制御装置３３を介してドア制御装置３２に入力される。これにより、ドア制御装置３２では、秤装置

からの情報に基づいて、かご 2 内の重量負荷の大きさに応じた半開閉動作のドア開閉パターン 3 9 が作成される。また、ドア制御装置 3 2 では、ロータリエンコーダ 3 1 からの情報に基づいてエレベータドア 5 2 の位置及び速度 3 4 も求められる。

この後、ドア制御装置 3 2 は、エレベータドア 5 2 の位置及び速度 3 4 と、半開閉動作のドア開閉パターンとを比較しながら、エレベータドア 5 2 が半開閉動作のドア開閉パターン 3 9 に沿って往復動されるようにドア駆動装置 2 6 を制御する。これにより、エレベータドア 5 2 は、半開閉動作のドア開閉パターン 3 9 に従った速度変化で戸閉位置と半開位置との間を往復動される。

このようなエレベータのドア装置では、ドア制御装置 3 2 は、エレベータの運転を制御するための制御情報に基づいてエレベータドア 5 2 の戸開位置を調整したドア開閉パターン 3 5 を求め、求めたドア開閉パターン 3 5 に沿った速度変化でエレベータドア 5 2 が往復動されるようにドア駆動装置 2 6 を制御するようになっているので、エレベータ出入口 5 3 の開閉動作の制御をエレベータの運転状況に応じて行うことができ、エレベータドア 5 2 の開閉動作の幅が必要以上に大きくなることを防止することができる。これにより、エレベータ出入口 5 3 のエレベータドア 5 2 による開閉時間を短縮することができる。従って、エレベータの運行効率を向上させることができる。

また、ドア制御装置 3 2 は、かご 2 内の重量負荷の大きさに応じた信号を発生する秤装置からの重量情報に基づいてドア開閉パターンを求めるようになっているので、エレベータ出入口 5 3 のエレベータドア 5 2 による開閉幅の度合いをかご 2 内の重量負荷の大きさに応じて調整することができる。これにより、かご 2 内の乗客数に応じて開閉幅を調整することができ、乗客数が少ないときには、エレベータドア 5 2 による開閉時間を短縮することができる。従って、エレベータの運行効率を向上させることができる。

また、かご 2 内及び乗場 5 1 には、全開閉ボタン 1 1 及び半開閉ボタン 1 2 が設けられているので、全開閉ボタン 1 1 及び半開閉ボタン 1 2 のいずれかの選択により、全開位置及び半開位置のいずれかをエレベータドア 5 2 の戸開位置とすることができ、例えば車いすや大きな荷物を運搬する場合等、かご 2 内の重量負

荷が小さくてもエレベータ出入口 5 3 を全開させたい場合に、全開閉ボタン 1 2 を選択することによりエレベータ出入口 5 3 を全開させることができ、エレベータドア 5 2 が半開位置までしか開かないことによる乗客の不都合を防止することができる。

なお、上記の例では、全開閉ボタン 1 1 及び半開閉ボタン 1 2 は、乗場操作盤 1 0 及びかご内操作盤 1 3 のいずれにも設けられているが、乗場操作盤 1 0 及びかご内操作盤 1 3 のいずれかのみに全開閉ボタン 1 1 及び半開閉ボタン 1 2 を設けてもよい。

#### 実施の形態 2.

図 8 は、この発明の実施の形態 2 によるエレベータのドア装置の要部を示すブロック図である。上記の例では、乗場操作盤 1 0 及びかご内操作盤 1 3 のそれぞれに設けられた全開閉ボタン 1 1 及び半開閉ボタン 1 2 の操作により、エレベータドア 5 2 の戸開位置が全開位置及び半開位置のいずれかとなるように選択されるようになっているが、エレベータの運行管理を行うエレベータの運転管理室からの遠隔操作により、エレベータドア 5 2 の戸開位置が全開位置及び半開位置のいずれかとなるように選択するようにしてもよい。この場合、ドア制御装置 3 2 には、遠隔操作による信号である遠隔情報 4 0 がエレベータ制御装置 3 3 を介して制御情報として入力される。

このようにすれば、エレベータ装置全体の運転管理の一部としてエレベータドア 5 2 の戸開位置を調整することができ、エレベータの運行効率の向上を図ることができる。

#### 実施の形態 3.

図 9 は、この発明の実施の形態 3 によるエレベータのドア装置の要部を示すブロック図である。実施の形態 1 では、エレベータドア 5 2 の半開位置の調整は、秤装置からの重量情報 3 7 に基づいて行われているが、かご 2 の停止階を検出する停止階検出センサからの停止階情報 4 1 に基づいてエレベータドア 5 2 の半開位置の調整を行ってもよい。



この実施の形態において、ドア制御装置 3 2 には、各階での乗客利用数に応じた戸開位置が各階に対応させてあらかじめ設定されている。また、ドア制御装置 3 2 には、停止階検出センサからの停止階情報 4 1 がエレベータ制御装置 3 3 を介して制御情報として入力され、ドア制御装置 3 2 は、かご 2 の停止階に対応する戸開位置と戸閉位置との間のエレベータドア 5 2 のドア開閉パターン 3 5 を作成するようになっている。他の構成は実施の形態 1 と同様である。

このようにすれば、例えば乗客数が比較的多い基準階（通常は、建物のロビー階）でのエレベータドア 5 2 の開閉幅を広く調整し、乗客数が比較的に少ない階でのエレベータドア 5 2 の開閉幅を狭く調整することができ、エレベータの運行効率を向上させることができる。

#### 実施の形態 4.

図 1 0 は、この発明の実施の形態 4 によるエレベータのドア装置の要部を示すブロック図である。実施の形態 3 では、停止階情報 4 1 に基づいてエレベータドア 5 2 の半開位置の調整を行っているが、タイマからの時刻情報 4 2 に基づいてエレベータドア 5 2 の半開位置の調整を行ってもよい。

この実施の形態において、ドア制御装置 3 2 には、複数の時間帯での乗客利用数に応じた戸開位置がそれぞれの時間帯に対応させてあらかじめ設定されている。また、ドア制御装置 3 2 には、タイマからの時刻情報 4 2 がエレベータ制御装置 3 3 を介して制御情報として入力され、ドア制御装置 3 2 は、タイマの時刻が含まれる時間帯に対応する戸開位置と戸閉位置との間のエレベータドア 5 2 のドア開閉パターン 3 5 を作成するようになっている。他の構成は実施の形態 3 と同様である。

このようにしても、乗客数が比較的多い時間帯でのエレベータドア 5 2 の開閉幅を広く調整し、乗客数が比較的に少ない時間帯でのエレベータドア 5 2 の開閉幅を狭く調整することができ、エレベータの運行効率を向上させることができる。

#### 実施の形態 5.

図 1 1 は、この発明の実施の形態 5 によるエレベータのドア装置の要部を示す

ブロック図である。エレベータ制御装置 33 には、エレベータドア 52 の動作の異常を検出するためのドア動作異常検出センサからの異常情報 43 が入力されるようになっている。ドア制御装置 32 には、エレベータ制御装置 33 からの異常情報 43 が制御情報として入力される。

ドア制御装置 32 は、エレベータ制御装置 33 からの異常情報 43 が入力されたときのエレベータドア 52 の位置をエレベータドア 52 の戸開位置として調整し、ドア開閉パターン 35 を作成するようになっている。ドア制御装置 32 は、エレベータドア 52 が戸閉位置と戸開位置との間をドア開閉パターン 35 に沿った速度変化で往復動されるようにドア駆動装置 26 を制御するようになっている。即ち、エレベータドア 52 の動作の異常が発生した位置よりも間口方向内側で、エレベータドア 52 が往復動されるようになっている。他の構成は実施の形態 1 と同様である。

このようにすれば、何らかの異常でエレベータ出入口 53 の全開ができなくなったとしても、エレベータドア 52 の往復動可能な範囲内でエレベータ出入口 53 を開閉することができ、保守作業者がエレベータ装置に到着するまでの間、エレベータの運転を中止することなく継続することができる。従って、エレベータの運行効率を向上させることができる。

なお、各上記実施の形態では、エレベータドア 52 の動作制御のために操作される操作スイッチとして、全開閉ボタン 11 及び半開閉ボタン 12 のみを乗場操作盤 10 及びかご内操作盤 13 に設けたが、エレベータドア 52 が半開位置に停止されている場合に、エレベータドア 52 を半開位置から全開位置へ移動させるための追加用全開ボタンを操作スイッチとして乗場操作盤 10 及びかご内操作盤 13 に設けてもよい。

また、各上記実施の形態では、2 種類の制御情報がドア制御装置 32 に入力されるようになっているが、各上記実施の形態における制御情報を組み合わせて 3 種類以上の制御情報がドア制御装置 32 に入力されるようにしてもよい。

## 請求の範囲

1. エレベータ出入口を閉じる戸閉位置と、上記エレベータ出入口を開く戸開位置との間を往復動可能なエレベータドア、

上記エレベータドアを駆動するドア駆動装置、及び

エレベータの運転を制御するための制御情報に基づいて上記戸開位置を調整し、調整された上記戸開位置と上記戸閉位置との間における上記エレベータドアのドア開閉パターンを求め、求めた上記ドア開閉パターンに従って上記エレベータドアが往復動されるように上記ドア駆動装置を制御するドア制御装置

を備えていることを特徴とするエレベータのドア装置。

2. 上記ドア制御装置には、かご内の重量負荷の大きさに応じた信号を発生する秤装置からの重量情報が上記制御情報として入力されるようになっていることを特徴とする請求項1に記載のエレベータのドア装置。

3. かご内及び乗場の少なくともいずれか一方には、上記戸開位置を調整するための操作スイッチが設けられており、

上記ドア制御装置には、上記操作スイッチの操作により発生する操作情報が上記制御情報として入力されるようになっていることを特徴とする請求項1に記載のエレベータのドア装置。

4. 上記ドア制御装置には、かごの停止階を検出するための停止階検出センサからの停止階情報が上記制御情報として入力されるようになっていることを特徴とする請求項1に記載のエレベータのドア装置。

5. 上記ドア制御装置には、タイマからの時刻情報が上記制御情報として入力されるようになっていることを特徴とする請求項1に記載のエレベータのドア装置。

6. 上記ドア制御装置には、エレベータの運転管理室からの遠隔操作による遠隔

情報が上記制御情報として入力されるようになっていることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータのドア装置。

7. 上記ドア制御装置には、上記エレベータドアの往復動の異常を検出するための異常検出センサからの異常情報が上記制御情報として入力されるようになっていることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータのドア装置。

図 1

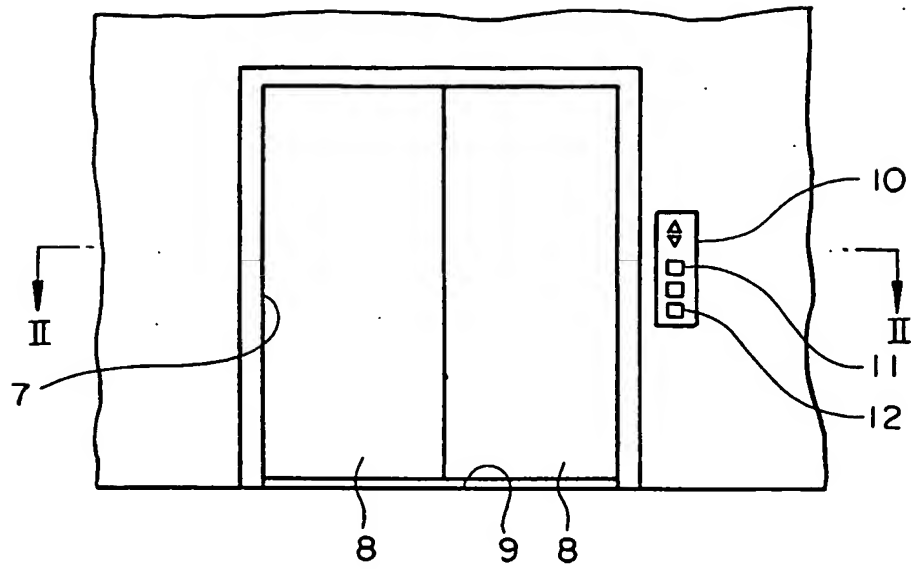


図 2

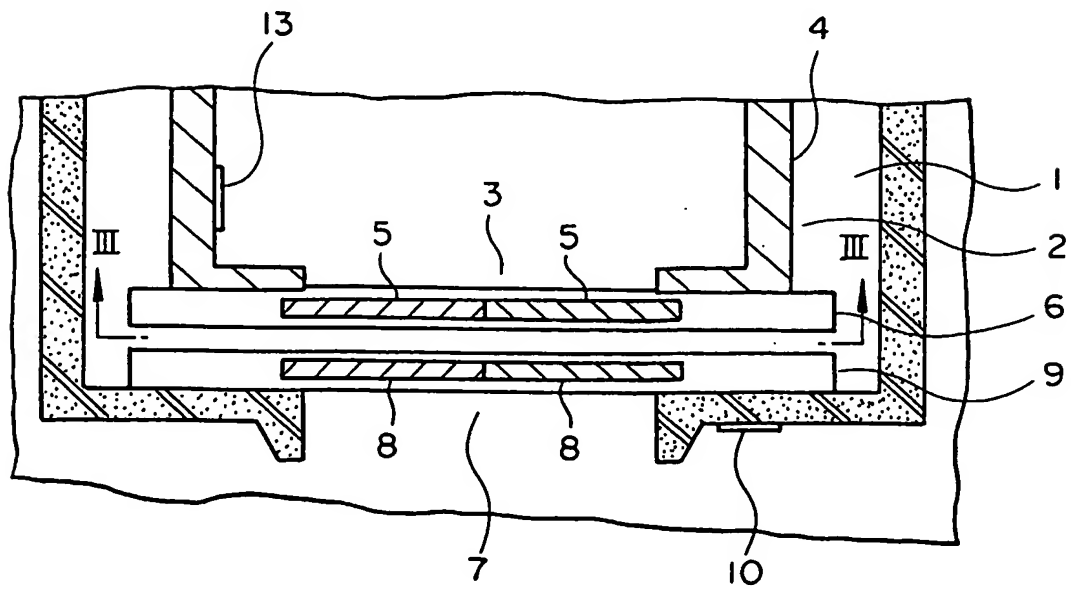


図 3

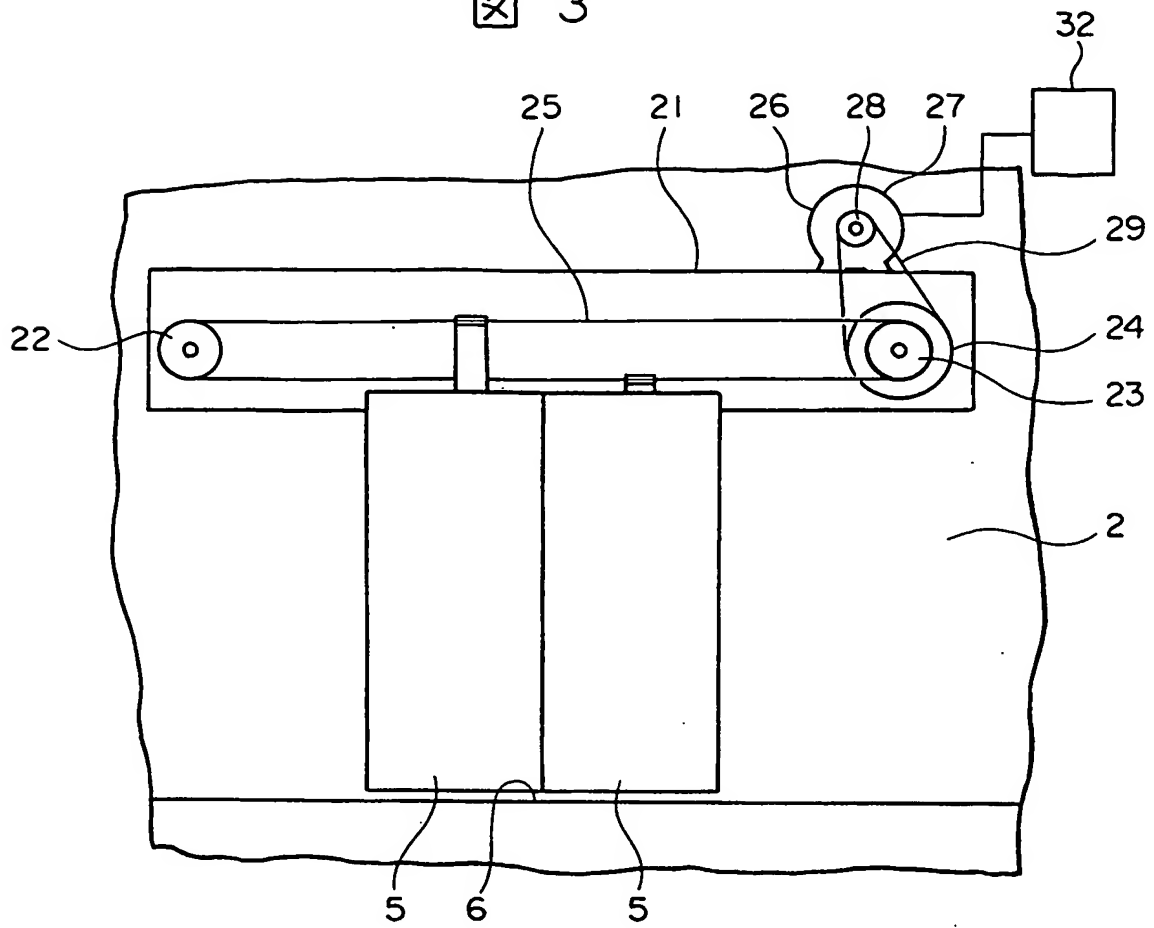


図 4

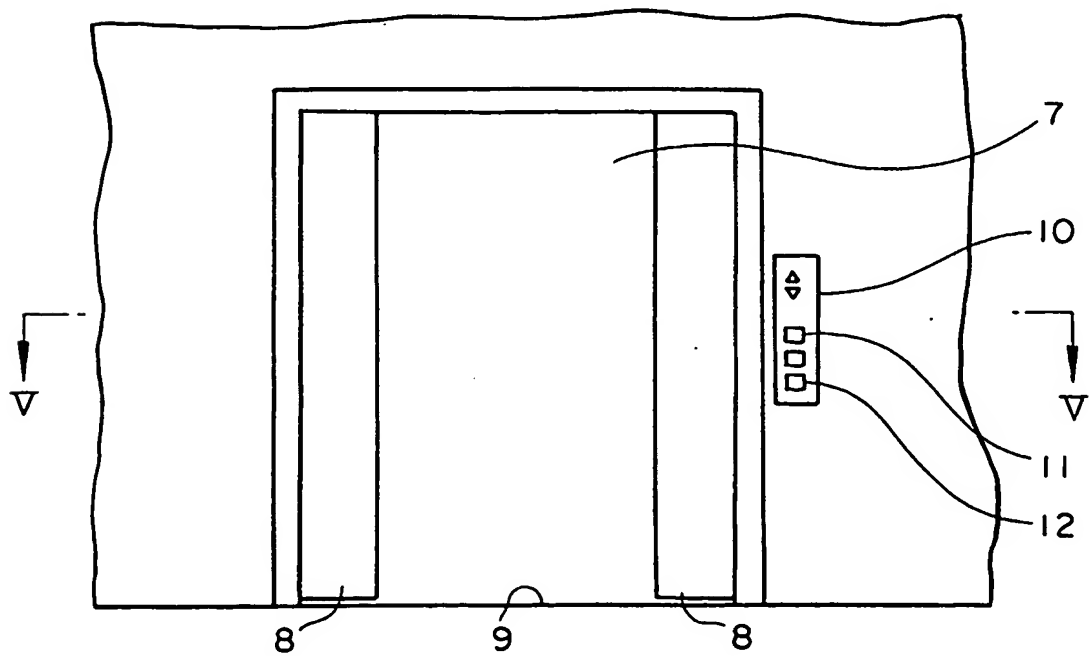


図 5

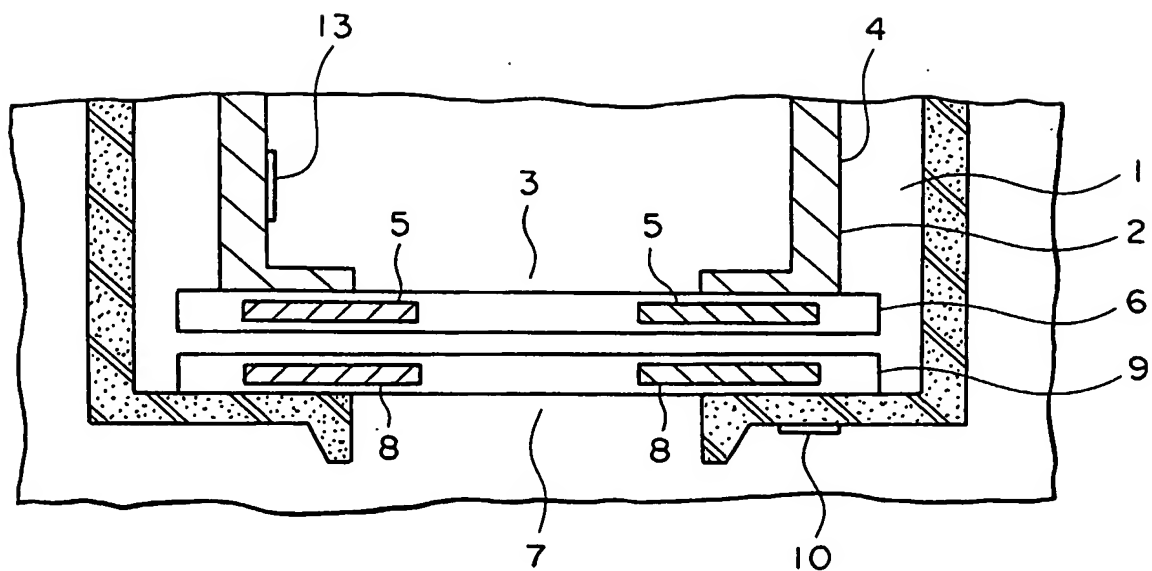


図6

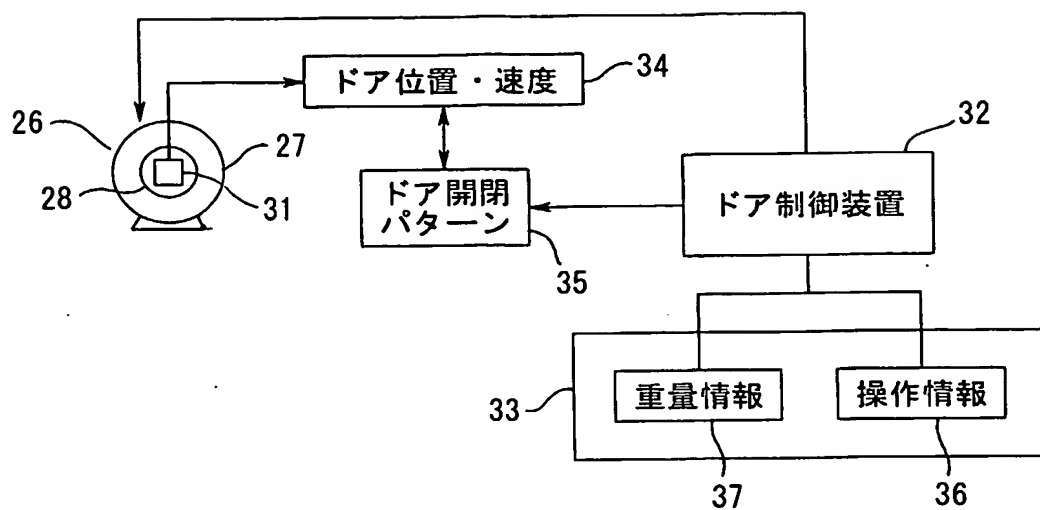


図7

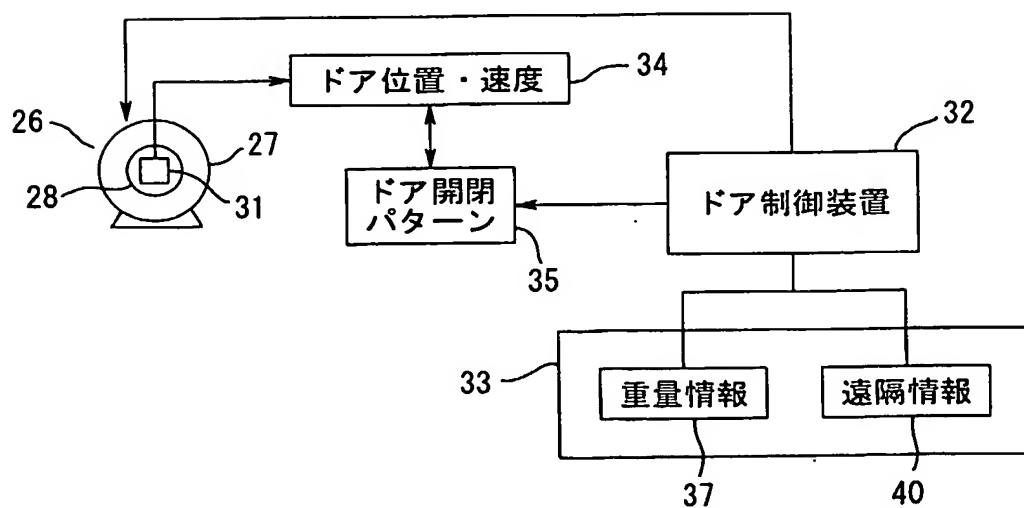




図8

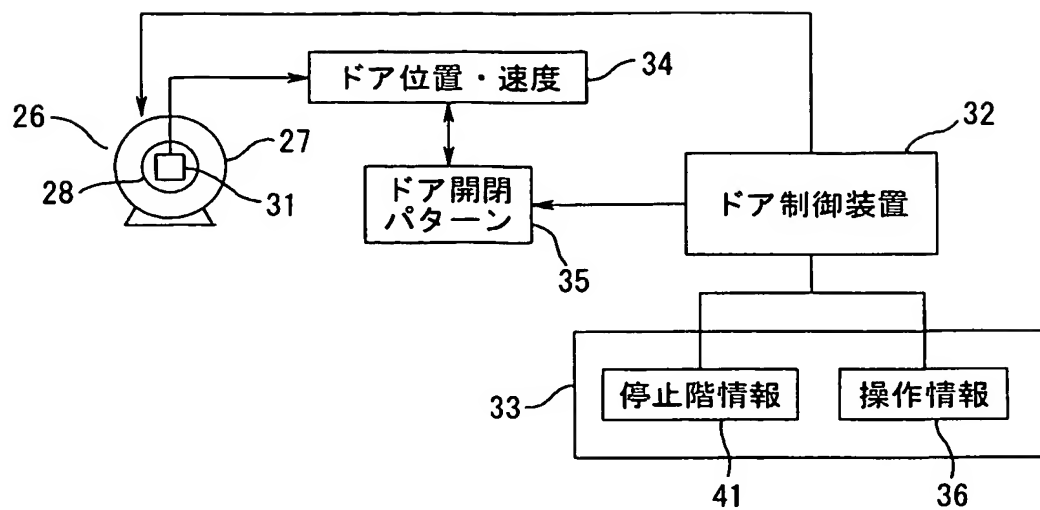


図9

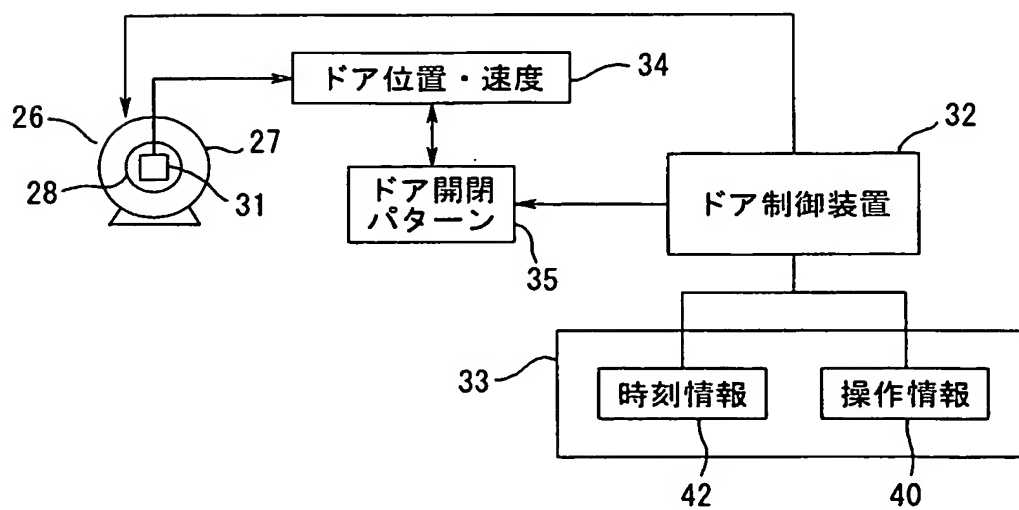


図10

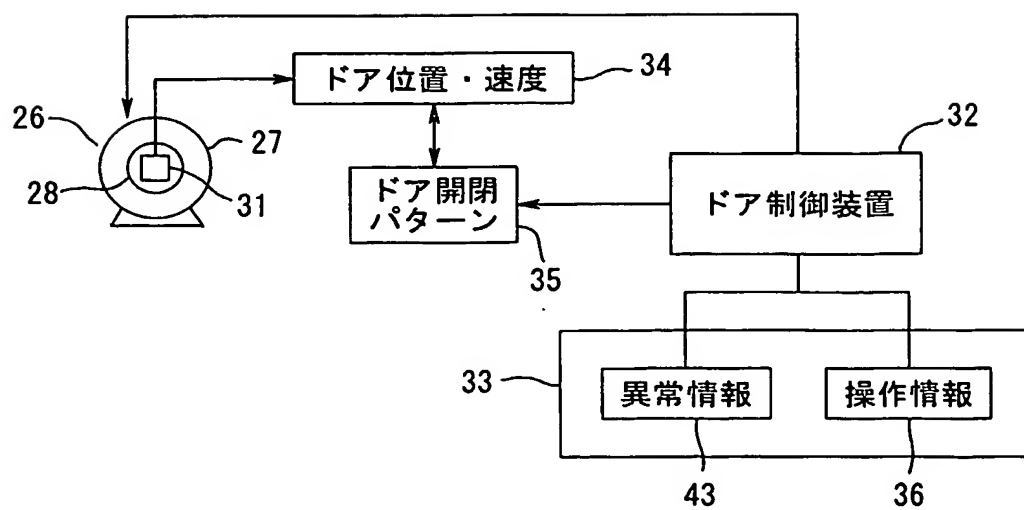
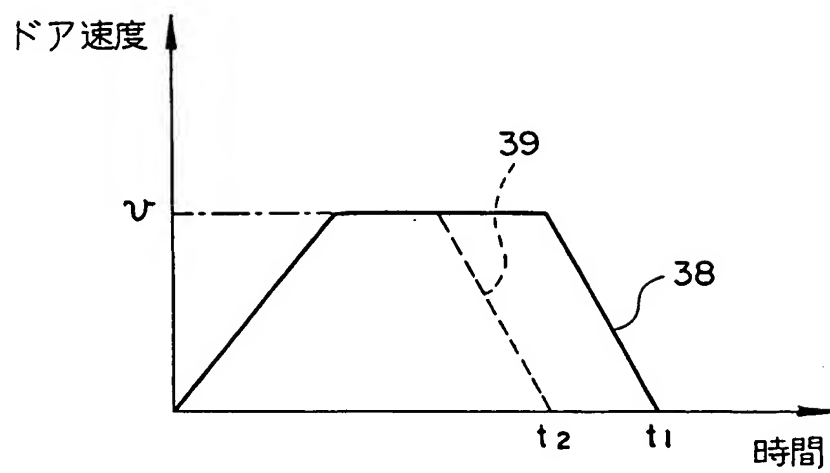


図 11



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009075

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B66B13/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B66B13/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 6-135669 A (Hitachi, Ltd.), 17 May, 1994 (17.05.94), Claims 1 to 3 & GB 2272079 A	1-7
Y	JP 8-324937 A (Otis Elevator Co.), 10 December, 1996 (10.12.96), Claim 1 & US 5813498 A & GB 2301088 A & CN 1145326 A	1-7
Y	JP 7-97166 A (Otis Elevator Co.), 11 April, 1995 (11.04.95), Claim 1 (Family: none)	3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
22 March, 2005 (22.03.05)

Date of mailing of the international search report  
05 April, 2005 (05.04.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009075

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-171958 A (Hitachi, Ltd.), 26 June, 2001 (26.06.01), Claim 1	4
Y	Claims 1 to 2 (Family: none)	5
Y	JP 56-23188 A (Mitsubishi Electric Corp.), 04 March, 1981 (04.03.81), Page 3, upper left column, lines 2 to 15 (Family: none)	6
Y	JP 11-209043 A (Otis Elevator Co.), 03 August, 1999 (03.08.99), Claim 1 (Family: none)	7
A	JP 3-28181 U (Hitachi, Ltd.), 20 March, 1991 (20.03.91), Claims 1 to 2, 7	1-2
A	Claims 1 to 2, 4 (Family: none)	1,5
A	JP 5-139634 A (Mitsubishi Electric Corp.), 08 June, 1993 (08.06.93), Claim 1 (Family: none)	7
A	CA 2458221 A1 (INVENTIO AG.), 13 March, 2003 (13.03.03), Abstract & EP 1423326 A1 & WO 03/020627 A1 & JP 2005-500965 A	7

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B 66 B 13/14

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B 66 B 13/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922 - 1996

日本国公開実用新案公報 1971 - 2005

日本国実用新案登録公報 1996 - 2005

日本国登録実用新案公報 1994 - 2005

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 6-135669 A (株式会社日立製作所) 1994. 05. 17 請求項1-3に注意 & GB 2272079 A	1-7
Y	JP 8-324937 A (オーチス エレベータ カンパニー) 1996. 12. 10 請求項1に注意 & US 5813498 A & GB 2301088 A & CN 1145326 A	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22. 03. 2005

国際調査報告の発送日 05. 4. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

志水 裕司

3 F

9528

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 7-97166 A (オーチス エレベータ カンパニー) 1995. 04. 11 請求項1に注意 (ファミリーなし)	3
Y	J P 2001-171958 A (株式会社日立製作所) 2001. 06. 26 請求項1に注意	4
Y	請求項1-2に注意 (ファミリーなし)	5
Y	J P 56-23188 A (三菱電機株式会社) 1981. 03. 04 第3頁左上欄第2-15行に注意 (ファミリーなし)	6
Y	J P 11-209043 A (オーチス エレベータ カンパニー) 1999. 08. 03 請求項1に注意 (ファミリーなし)	7
A	J P 3-28181 U (株式会社日立製作所) 1991. 03. 20 請求項1-2、7に注意	1-2
A	請求項1-2、4に注意 (ファミリーなし)	1, 5
A	J P 5-139634 A (三菱電機株式会社) 1993. 06. 08 請求項1に注意 (ファミリーなし)	7
A	CA 2458221 A1 (INVENTIO AG) 2003. 03. 13 要約に注意 & EP 1423326 A1 & WO. 03/020627 A1 & J P 2005-500965 A	7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**